УДК 595.132 : 599.4

ИЗМЕНЧИВОСТЬ РАЗМЕРНОЙ СТРУКТУРЫ ГЕМИПОПУЛЯЦИИ САМОК THOMINX NEOPULCHRA (NEMATODA: CAPILLARIIDAE) ИЗ ЛЕТУЧИХ МЫШЕЙ РОДА MYOTIS (CHIROPTERA: VESPERTILIONIDAE)

© Н. Ю. Кириллова, А. А. Кириллов,* И. А. Евланов

Институт экологии Волжского бассейна РАН,
ул. Комзина, 10. Тольятти, 445003
* E-mail: parasitolog@yandex.ru

Поступила 22.11.2011

Изучена изменчивость размерной структуры гемипопуляции самок нематоды *Thominx neopulchra* из трех видов ночниц Жигулевского заповедника. Размеры тела *Th. neopulchra* от разных видов летучих мышей колебались в пределах от 10.17 до 13.41 мм. Показано, что изменчивость размерной структуры субпопуляционной группировки *Th. neopulchra* из водяной ночницы не зависит от числа паразитов, находящихся в хозяине, и сезона года и возможно определяется генетическим полиморфизмом популяции паразита.

Ключевые слова: нематоды, *Thominx neopulchra*, самки, размерная структура, рукокрылые, Жигулевский заповедник.

В паразитологической литературе накоплен определенный материал о внутри- и межпопуляционной изменчивости гельминтов по многим морфологическим признакам (Ройтман, Казаков, 1977; Фрезе, 1977; Аникиева, 1979; Русинек, 1987, и др.). В то же время вопрос об изменчивости размерной структуры популяций паразитов остается малоизученным (Рубанова, Евланов, 2005).

Цель настоящей работы — изучение особенностей размерной структуры гемипопуляции самок нематоды *Thominx neopulchra* (Babos, 1954) Skrjabin et Schihobalova, 1954 из рукокрылых рода *Myotis* (Chiroptera: Vespertilionidae).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследование размерной структуры гемипопуляции самок нематоды *Th. neopulchra* из 3 видов ночниц: прудовой *Myotis dasycneme* Boie, 1825, водяной *M. daubentoni* Kuhl, 1819 и Наттерера *M. nattereri* Kuhl, 1818 проводилось в Жигулевском государственном заповеднике в 2007—2008 гг.

Изменчивость размерной структуры гемипопуляцин паразита изучено на 188 экз. самок *Th. neopulchra*, содержащих в матке зрелые яйца, т.е. находящихся на одной стадии развития.

Обнаруженных нематод *Th. neopulchra* извлекали из кишечника летучих мышей, обездвиживали путем нагревания в воде и измеряли.

Изучение изменчивости размерной структуры гемипопуляции самок *Th. neopulchra*, в зависимости от количества гельминтов в хозяине и сезона года, проведено на паразитах из самцов водяной ночницы ввиду малой выборки гельминтов от самок летучей мыши.

Статистическая обработка материала проведена общепринятыми методами с использованием следующих параметров: X — средняя арифметическая, m_x — ошибка средней, C_v — коэффициент вариации. Достоверность различий между значениями средней длины тела паразита (t) определялась по критерию Стьюдента (Рокицкий, 1968).

Для оценки зависимости размерной структуры гемипопуляции *Th. neopulchra* от количества паразитов в животном применялся корелляционный анализ (Рокицкий, 1968).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Нематода *Th. neopulchra* является геогельминтом. В паразитарной системе, образованной данным паразитом, принимают участие 3 вида ночниц Жигулевского заповедника. С одной стороны, это свидетельствует о сложности внутрипопуляционной структуры *Th. neopulchra*, с другой — о том, что нет достаточных оснований предполагать наличие «своей» специфической субпопуляционной группировки *Th. neopulchra* у каждого хозяина.

Результаты исследований (табл. 1) показывают, что размеры тела *Th. neopulchra* от разных видов ночниц колебались в пределах от 10.17 мм (водяная ночница) до 13.41 мм (прудовая ночница). Значения коэффициента вариации (C_v) свидетельствуют о невысокой индивидуальной изменчивости размеров тела как у особей из одного хозяина, так и нематод из разных видов ночниц. Его значения находятся примерно на одном уровне, а изменчивость субпопуляционных группировок *Th. neopulchra* у водяной ночницы и ночницы Наттерера практически одинаковы (табл. 1).

Таблица 1

Изменчивость размерной структуры гемипопуляции самок *Thominx neopulchra* от разных видов ночниц

Table 1. Variability of the dimensional structure in the hemipopulation of *Thominx neopulchra* females from different bat species

Вид хозяина	n, экз.[1]	Длина паразитов, мм		C_v
		$X \pm m_x$	min—max	
Прудовая ночница	57	12.11 ± 0.21	11.10—13.41	9.24
Водяная ночница	98	11.24 ± 0.19	10.17—12.96	4.82
Ночница Наттерера	33	11.35 ± 0.12	10.29—11.92	4.76

Примечание. [1] — число паразитов.

Таблица 2

Изменчивость размерной структуры гемипопуляции самок *Thominx neopulchra* в зависимости от числа паразитов

Table 2. Variability of the dimensional structure in the hemipopulation of *Thominx neopulchra* females depending on the number of parasites

n, экз.	Длина паразитов, мм		C_v
	$X \pm m_x$	min—max	
< 5	11.36 ± 0.23	10.72—12.96	6.13
6—10	11.04 ± 0.18	10.62—12.83	18.43
> 11	10.96 ± 0.14	10.56—11.32	2.92

Наибольшие показатели минимальной и максимальной длины тела и средних размеров самок *Th. neopulchra* отмечены у паразитов прудовой ночницы, минимальные — зарегистрированы у водяной ночницы (табл. 1).

Показатели средней длины тела самок *Th. neopulchra* из субпопуляционной группировки прудовой ночницы статистически достоверно отличаются от таковых червей из ночниц водяной и Наттерера (при $P < 0.001$). В литературе (Быховская-Павловская, 1949; Шульман-Альбова, 1952; Ройтман, Казаков, 1977, и др.) неоднократно отмечалось, что размеры многих гельминтов колеблются у разных хозяев, и одним из ведущих факторов является гостальная специфичность. Можно предположить, что в нашем случае важную роль играет величина пространственной ниши паразита (размеры желудка), которая больше у крупной прудовой ночницы.

Дальнейший анализ (табл. 2) позволил выявить отсутствие статистически достоверных различий в длине тела самок нематоды *Th. neopulchra* из субпопуляционной группировки водяной ночницы в зависимости от числа паразитов, находящихся в кишечнике. При этом следует отметить, что судя по значению коэффициента вариации (C_v) минимальный уровень индивидуальной изменчивости *Th. neopulchra* наблюдался при самом высоком количестве паразитов в кишечнике хозяина.

Следовательно, формирование размерной структуры гемипопуляции *Th. neopulchra* не зависит от количества паразитов в желудке летучей мыши. В то же время корреляционный анализ влияния числа гельминтов в желудке на размерную структуру гемипопуляции *Th. neopulchra* выявил сильную отрицательную связь между количеством гельминтов и их размерами. С увеличением числа паразитов в желудке средняя длина тела самок гельминта уменьшается (коэффициент корреляции $r = -0.945$).

В табл. 3 приведены данные, отражающие уровень индивидуальной изменчивости субпопуляционной группировки *Th. neopulchra* водяной ночницы в отдельные сезоны года.

Анализ этих данных позволяет отметить следующее:

– на протяжении всего периода обнаружения зрелых самок *Th. neopulchra* отмечается изменчивость в показателях средней длины, минимальных и максимальных размеров тела, но эти различия статистически не достоверны;

— отмечается тенденция увеличения средней длины, минимальных и максимальных размеров тела самок *Th. neopulchra* в летний период, которые

Таблица 3

Изменчивость размерной структуры гемипопуляции самок *Thominx neopulc̆hra* в отдельные сезоны года (май—ноябрь 2007 г.)

Table 3. Variability of the dimensional structure in the hemipopulation of *Thominx neopulc̆hra* females depending on the season (May—November 2007)

Месяц	Длина паразитов, мм		C_v
	$X \pm m_x$	min—max	
Май	11.03 ± 0.11	10.70—11.23	3.06
Июнь	11.12 ± 0.13	10.56—11.26	4.18
Июль	11.34 ± 0.22	10.62—12.44	5.49
Август	12.04 ± 0.30	10.87—12.96	7.71
Сентябрь	11.84 ± 0.27	10.77—12.80	8.16
Октябрь	11.61 ± 0.16	10.87—12.18	4.74
Ноябрь	11.12 ± 0.14	10.62—11.76	3.17

достигают максимального размера в августе месяце. По всей видимости, в этот период создаются наиболее благоприятные условия для развития и роста паразита, одной из причин может выступать температурный фактор;[1]

– судя по значению коэффициента вариации (табл. 3), уровень индивидуальной изменчивости субпопуляционной группировки *Th. neopulc̆hra* водяной ночницы невысок, что свидетельствует о стабильности условий (организм хозяина) для развития паразитов.

Проведенные исследования (табл. 1—3) свидетельствуют о том, что изменчивость размерной структуры популяции *Th. neopulc̆hra* невозможно в полном объеме объяснить особенностями гостальной специфичности, а также численностью паразитов, находящихся в кишечнике хозяина, и влиянием комплекса абиотических факторов (в первую очередь — температурного).

В настоящее время накапливается все больше фактов, указывающих на то, что гельминты обладают не только ненаследственной или модификационной изменчивостью, но и наследственной, что в определенной мере подтверждается данными о полиморфизме многих биохимических процессов, протекающих в организме гельминтов (Bryant, Blockart, 1986).

Полученные нами результаты (табл. 1—3) в определенной мере свидетельствуют о том, что изменчивость размерной структуры популяции *Thominx neopulc̆hra* обусловлена ее генетическим полиморфизмом, который обусловливает различный темп роста каждой конкретной особи паразита.

Список литературы

Аникиева Л. В. 1979. Модификационная изменчивость цестоды Proteocephalus exiguus VIII Всесоюз. совещ. по паразитам и болезням рыб. Л.: Наука. 10—11.

Быховская-Павловская И. Е. 1949. Изменчивость морфологических признаков и значение ее в систематике сосальщиков семейства Cyclocoelidae (Trematoda). Паразитол. сб. Зоол. ин-та АН СССР. 11 : 9—60.

---

[1] В зимний период у водяной ночницы встречаются самки *Thominx neopulchra*, достигающие длины тела 10.99 мм, но в матке отсутствуют зрелые яйца.

Ройтман В. А., Казаков Б. Е. 1977. Некоторые аспекты изучения морфологической изменчивости гельминтов (на примере трематод рода Azygia). Тр. Гельминтол. лаб. АН СССР. 27 : 110—128.

Рокицкий П. Ф. 1968. Основы вариационной статистики для биологов. Минск: Изд-во Белорус. гос. ун-та. 222 с.

Рубанова М. В., Евланов И. А. 2005. Анализ размерной структуры популяции скребня Acanthocephalus lucii (Echinorhynchidae, Acanthocephala) в зависимости от размерно-возрастной структуры популяции хозяина. Матер. 2-й межрегион. науч. конф. паразитологов Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск. 170—171.

Русинек О. Т. 1987. Морфология и жизненные циклы цестод рода Proteocephalus — паразитов лососевидных рыб озера Байкал: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л. 26 с.

Фрезе В. И. 1977. Лентецы Европы (экспериментальное изучение полиморфизма). Тр. Гельминтол. лаб. АН СССР. 27 : 174—205.

Шульман-Альбова Р. Е. 1952. К вопросу об изменчивости дигенетического сосальщика рыб Podocotyle atomon (Rud.) Odhner, 1905. Уч. зап. Ленигр. гос. ун-та. Зоология. (141) 28 : 110—126.

Bryant C., Blockart H. 1986. Biochemical strain variation in parasitic helminthes. Adv. In Parasitology. 25 : 275—319.

VARIABILITY OF THE DIMENSIONAL STRUCTURE IN THE HEMIPOPULATION OF THOMINX NEOPULCHRA (NEMATODA: CAPILLARIIDAE) FEMALES FROM BATS OF THE GENUS MYOTIS (CHIROPTERA: VESPERTILIONIDAE)

N. Y. Kirillova, A. A. Kirillov, I. A. Evlanov

Key words: nematodes, Thominx neopulchra, females, dimensional structure, bats, Zhiguli State Reserve.

SUMMARY

Variability of the dimensional structure in the hemipopulation *Thominx neopulchra* females from 3 species of the genus *Myotis* bats in the *Zhiguli* State Reserve was examined. The size of *T. neopulchra* from different bat species varied within the limits constituting 10.17—13.41 mm. It was demonstrated that the variability of the dimensional structure in the subpopulation group *T. neopulchra* from Daubenton's bats did not depend on the number of parasites in the host and the season and is probably determined by the genetic polymorphism of the parasite population.